

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-276356

(43)公開日 平成10年(1998)10月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F

G 0 3 B 17/18

G 0 3 B 17/18

Z

G 0 9 G 3/18

G 0 9 G 3/18

H 0 4 N 5/235

H 0 4 N 5/235

5/765

5/781

5 1 0 D

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-80994

(22)出願日

平成9年(1997)3月31日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 永井 宏典

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

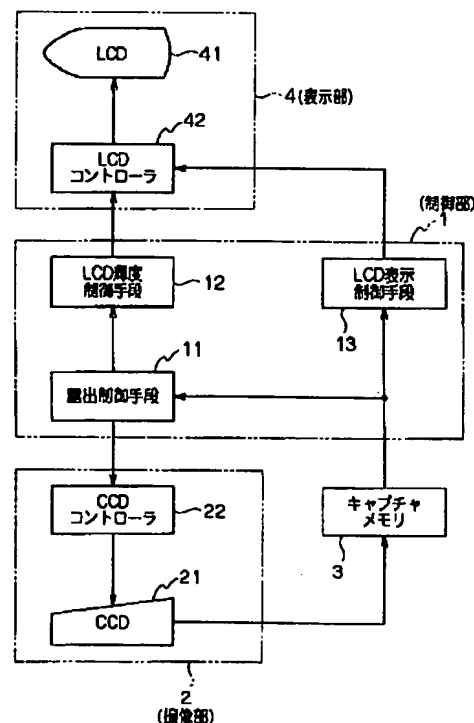
(74)代理人 弁理士 高橋 勇

(54)【発明の名称】 電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】 LCD部に常に一定以上の視認性を持たせつつ、消費電力の低減を図る電子スチルカメラを提供すること。

【解決手段】 光信号を画像データに変換する撮像部2と、この撮像部2から出力される画像データを一時的に蓄えるキャプチャメモリ3（記憶部）と、このキャプチャメモリ3に蓄えられている画像を表示する表示部4と、この表示部4の表示輝度を制御するLCD輝度制御手段12（表示輝度制御部）と、キャプチャメモリ3に蓄えられている画像データに基づいて撮像部2の露出を設定する露出制御手段11（露出制御部）とを備えている。このうち、LCD輝度制御手段12は、画像データの明るさから判断される周囲の明るさに応じて表示部4の表示輝度を制御するようになっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光信号を画像データに変換する撮像部と、この撮像部から出力される画像データを一時的に蓄える記憶部と、この記憶部に蓄えられている画像を表示する表示部と、この表示部の表示輝度を制御する表示輝度制御部と、前記記憶部に蓄えられている画像データに基づいて前記撮像部の露出を設定する露出制御部とを備え、シャッター信号が入力された時に前記記憶部に蓄えられている画像をスチル画像として不揮発性メモリに蓄積してゆく電子スチルカメラにおいて、前記表示輝度制御部が、前記画像データの明るさから判断される周囲の明るさに応じて前記表示部の表示輝度を制御することを特徴とした電子スチルカメラ。

【請求項2】 前記表示輝度制御部は、前記露出制御部が前記画像データに基づいて設定する撮像部のシャッター速度から前記表示部の表示輝度を算出することを特徴とした請求項1記載の電子スチルカメラ。

【請求項3】 前記表示輝度制御部は、前記露出制御部が設定するシャッター速度の経時変化から前記表示輝度の制御方向を決定することを特徴とした請求項2記載の電子スチルカメラ。

【請求項4】 前記表示輝度制御部は、前記記憶部に蓄えられている画像データから前記表示部の表示輝度を算出することを特徴とした請求項1記載の電子スチルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子スチルカメラに係り、特に、画像表示用LCDの輝度を変更し、消費電力の低減を図る電子スチルカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】たとえば、特開平4-184484号公報では、LCDのバックライト照明を、ある特定の操作が行われる所定の期間だけオンにし、それ以外の期間はオフまたは減光することにより、LCD部の消費電力を低減していた。

【0003】この電子スチルカメラは、撮像手段と、この撮像手段からの映像信号を表示する液晶画像表示手段及びバックライト照明手段を有するビューファインダと、バックライト照明手段を制御する照明制御手段と、撮影モードを変更するスイッチと、撮像駆動回路を待機状態と動作状態との2段階に設定し得るスイッチとを備えている。

【0004】そして、スイッチを操作して撮像駆動回路を待機状態に設定したときに、照明制御手段がバックライト照明手段を所定期間通常光量でオンするようになっており、それ以外の期間はバックライト照明手段をオフないし減光するようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

来例にあつては、周囲が明るいとき、バックライト照明がオフないし減光されていると、LCD部の視認性が低下するので、撮影前にLCDを利用して被写体を選択することが困難となる不都合があった。

## 【0006】

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、特に、LCD部に常に一定以上の視認性を持たせつつ、消費電力の低減を図る電子スチルカメラを提供することを、その目的とする。

## 10 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明では、光信号を画像データに変換する撮像部と、この撮像部から出力される画像データを一時的に蓄える記憶部と、この記憶部に蓄えられている画像を表示する表示部と、この表示部の表示輝度を制御する表示輝度制御部と、記憶部に蓄えられている画像データに基づいて撮像部の露出を設定する露出制御部とを備えている。そして、シャッター信号が入力された時に記憶部に蓄えられている画像をスチル画像として不揮発性メモリに蓄積してゆく電子スチルカメラである。特に、表示輝度制御部が、画像データの明るさから判断される周囲の明るさに応じて表示部の表示輝度を制御する、という構成を採っている。

【0008】本発明では、画像データから周囲が明るくなったと判断されると表示輝度制御部は、LCD等の表示部の表示輝度を表示の見やすい最低限の輝度に向上する。一方、画像データから周囲が暗くなったと判断されると表示輝度制御部は、表示部の表示輝度を表示の見やすい範囲で最低限の光量に低減する。

30 【0009】請求項2記載の発明では、表示輝度制御部は、露出制御部が画像データに基づいて設定する撮像部のシャッター速度から表示部の表示輝度を算出する、という構成を採っている。

【0010】本発明では、画像データの明るさに応じて露出制御部が設定するシャッター速度に基づき、周囲が明るくなったと判断されると、表示輝度制御部は、当該シャッター速度から表示部の表示輝度を算出し、表示を見やすい最低限の輝度に向上する。一方、シャッター速度から周囲が暗くなったと判断されると表示輝度制御部は、シャッター速度から表示部の表示輝度を算出し、表示の見やすい範囲で最低限の光量に低減する。

【0011】請求項3記載の発明では、表示輝度制御部は、露出制御部が設定するシャッター速度の経時変化から表示輝度の制御方向を決定する、という構成を採っている。

【0012】本発明では、例えば、露出制御部で逐次算出されるシャッター速度が徐々に下げられた場合には、表示部の表示輝度を低減する方向に制御する。

【0013】請求項4記載の発明では、表示輝度制御部は、記憶部に蓄えられている画像データから表示部の表

示輝度を算出することを特徴とした請求項1記載の電子スチルカメラ。

【0014】本発明では、記憶部の画像データから周囲が明るくなったと判断されると、表示輝度制御部は、当該画像データから表示部の表示輝度を算出し、表示を見やすい最低限の輝度に向上する。一方、記憶部の画像データから周囲が暗くなったと判断されると表示輝度制御部は、当該画像データから表示部の表示輝度を算出し、表示の見やすい範囲で最低限の光量に低減する。

【0015】これらにより、前述した目的を達成しようとするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1乃至図2に基づいて説明する。

【0017】図1に示す電子スチルカメラは、光信号を画像データに変換する撮像部2と、この撮像部2から出力される画像データを一時的に蓄えるキャプチャメモリ3（記憶部）と、このキャプチャメモリ3に蓄えられている画像を表示する表示部4と、この表示部4の表示輝度を制御するLCD輝度制御手段12（表示輝度制御部）と、キャプチャメモリ3に蓄えられている画像データに基づいて撮像部2の露出を設定する露出制御手段11（露出制御部）とを備えている。そして、従来一般的な電子スチルカメラと同様に、シャッター信号が入力された時にキャプチャメモリ3に蓄えられている画像をスチル画像として不揮発性メモリ（図示略）に蓄積してゆくようになっている。このうち、LCD輝度制御手段12は、画像データの明るさから判断される周囲の明るさに応じて表示部4の表示輝度を制御するようになっている。

【0018】本実施形態において、LCD輝度制御手段12は、露出制御手段11が画像データに基づいて設定する撮像部2のシャッター速度から表示部4の表示輝度を算出するようになっている。また、LCD輝度制御手段12は、露出制御手段11が設定するシャッター速度の経時的变化から表示輝度の制御方向を決定する機能を備えている。

【0019】これを更に詳述すると、図1の電子スチルカメラは、ソフトウェア処理によって動作する制御部1と、上述の撮像部2、キャプチャメモリ3及び表示部4とを含んでいる。

【0020】撮像部2は、CCD21と、CCDコントローラ22とを備えている。このうち、CCDコントローラ22は、シャッター速度や撮像開始の命令などを受け、CCD21を駆動して撮像を行い、そのデータをキャプチャメモリ3に蓄える。

【0021】また、表示部4は、LCD41と、LCDコントローラ42とを備えている。このうち、LCDコントローラ42は、LCD表示データや輝度変更の命令などを受け、LCD41を駆動して画像を含む所定のデ

ータを表示する。

【0022】一方、ソフトウェア処理部1は、上述した露出制御手段11、LCD輝度制御手段12に加え、LCD表示制御手段13を備える。このうち、露出制御手段11は、キャプチャメモリ3内に蓄えられた（キャプチャされた）画像データを処理し、次に行われる撮影時に設定すべき最適なシャッター速度を算出し、CCDコントローラ22にその値を設定する。また、LCD輝度制御手段12は、露出制御手段11が処理した情報をもとに、周囲のおおよその明るさを算出した上でLCDバックライト照明に設定する値をLCDコントローラ42に設定する。また、LCD表示制御手段13は、キャプチャメモリ3内にキャプチャされた画像データを処理し、LCD表示用データを作成し、LCDコントローラ42に転送し、LCD41に表示させる。

【0023】次に、図1および図2を参照し、本実施形態の動作について説明する。

【0024】撮像部2によって取得された画像データは、一時的にキャプチャメモリ3に蓄えられる（ステップA1）。露出制御手段11は、画像データの一部を用いて画像の明るさを判断し、露出の計算を行い、その結果、シャッター速度を変更すべきと判断されるときはCCDコントローラ22に対して新たなシャッター速度の設定を行う（ステップA2およびA3）。LCD輝度制御手段12は、シャッター速度に応じて、速ければ明るく、遅ければ暗いと判断し、過去複数回のシャッター速度から適正と思われるバックライトの明るさをLCDコントローラ42に設定する（ステップA4）。LCD表示制御手段13は、キャプチャされた画像を用いて表示用データを作成し、LCDコントローラ42に転送し、LCD41に表示させる。

【0025】これによると、プレビュー動作時にキャプチャされた画像データから周囲の明るさを判断し、LCD輝度を動的に変更するので、周囲が暗いときはLCD輝度を落とし、一定の視認性を保ったまま装置の消費電力を低減できる。

【0026】

【実施例】次に、上記実施形態に基づく一実施例を説明する。

【0027】図3を参照すると、ステップA4で、LCD輝度制御手段12は過去5回のシャッター速度の推移から周囲は暗いと判断し、LCDコントローラ42に新たなバックライト輝度の値を設定する。ここでは、過去5回のデータから算出しているが、この回数はプレビューの速度あるいはバックライト輝度制御方法に応じて任意に変更する。これを更に詳述すると、撮影前のプレビューにおいて、露出制御手段11は、たとえばプレビュー-n回目の露出がアンダー（規定値以下）であると判断し、シャッター速度を下げるようCCDコントローラに新たな値を設定する。また、(n+1)回目、(n+

2) 回目も同様に露出アンダーと判断し、シャッター速度を下げる。ここで露出は適正となり、 $(n+3)$  回目、 $(n+4)$  回目はシャッター速度を変更することなくプレビューを続ける。LCD輝度制御手段12は、この5回のシャッター速度の経時的推移から周囲は暗いと判断し、LCDコントローラ42に新たなバックライト輝度の値を設定する。

【0028】次に、本発明の他の実施形態を図4に基づいて説明する。

【0029】本実施形態では、LCD輝度制御手段112が、キャプチャメモリ3に蓄えられている画像データから表示部4の表示輝度を算出する。図4を参照すると、本実施形態では、LCD輝度制御手段112が、キャプチャメモリ3内にキャプチャされた画像データを直接処理して周囲の明るさを判断している。この点で、露出制御手段11が処理した情報をもとに周囲のおおよその明るさを判断していた図1の実施形態と異なる。その他の構成は図1の実施形態と同様である。

【0030】ここで、露出制御手段11は、一般に被写体を基準として画像データを処理するため、逆光などの条件下では周囲が明るいにも関わらず露出アンダーの情報がLCD輝度制御手段12に伝えられる恐れがある。しかし、露出制御手段11とは独立して、LCD輝度制御手段12が直接画像データを処理することによって、背景すなわち被写体の周囲を基準として画像データを処理することができるため、より適切にLCD輝度を制御できるという効果を有する。

【0031】ここで、本発明の技術的思想は、上記各実施形態によらず、LCD以外の表示部にも適用することができる。制御部1は、ハードウェアロジックによって実現されても良い。

【0032】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成され機能するので、これによると、表示輝度制御部が、画像データの明るさから判断される周囲の明るさに応じて表示部の表示輝度を制御するので、周囲が暗いときは表示輝度を落とし、一定の視認性を保ったまま装置の消費電力を低減できる。また、周囲が明るいときは、表示輝度を向上

し、一定の視認性を保ちつつ必要最小限の消費電力でLCD等を駆動することができる。

【0033】請求項2記載の発明では、表示輝度制御部は、露出制御部が画像データに基づいて設定するシャッター速度から最適な表示輝度を算出するので、表示輝度制御部が露出制御部と重複して大量の画像データを処理する必要がないところ、表示輝度の制御を比較的高速に行うことが可能であり、系全体の処理速度の低下を抑制することができる。

【0034】請求項3記載の発明では、表示輝度制御部が、シャッター速度の経時変化から表示輝度の制御方向を決定するので、表示輝度が細めに切り替わりちらついて見にくくなる事態を防止し、安定した表示輝度の制御を行うことができる。

【0035】請求項4記載の発明では、表示輝度制御部は、記憶部の画像データから直接に最適な表示輝度を算出するので、被写体への逆光などの条件下でも、背景すなわち被写体の周囲を基準として画像データを処理することができるため、かかる状況下において適切な表示輝度の制御を行うことができる、という従来にない優れた電子スチルカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【図3】図1の実施形態におけるLCD輝度制御手段の一実施例を説明する図である。

【図4】本発明の他の実施形態の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 ソフトウェア処理部（制御部）

2 撮像部

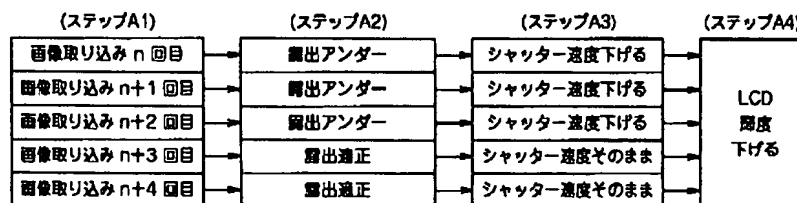
3 キャプチャメモリ（記憶部）

4 LCD部（表示部）

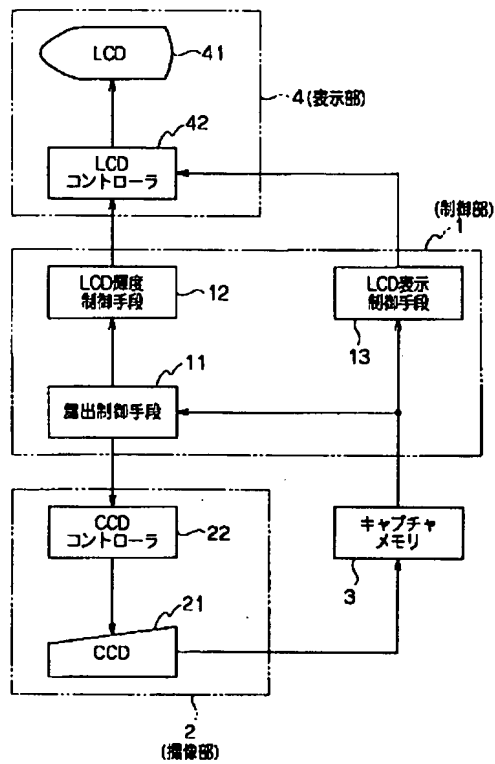
11 露出制御手段（露出制御部）

12, 112 LCD輝度制御手段（表示輝度制御部）

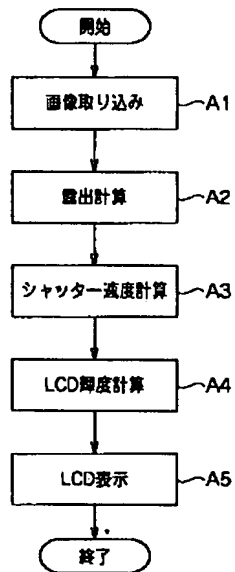
【図3】



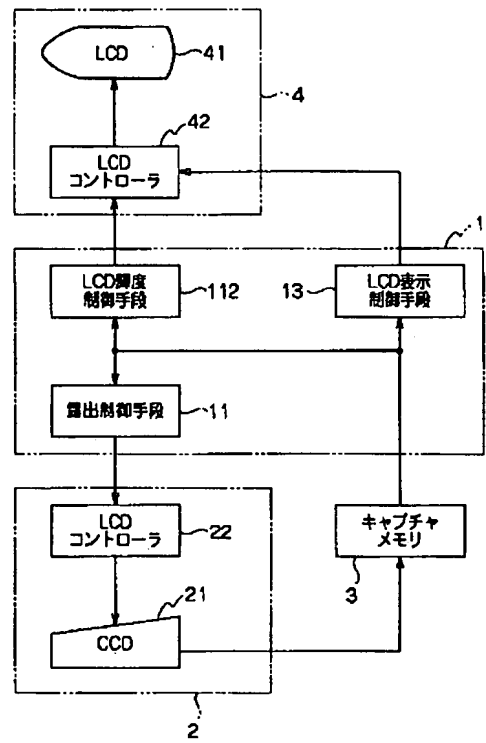
【図1】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 5/781  
5/91

識別記号

F I

H04N 5/91

J